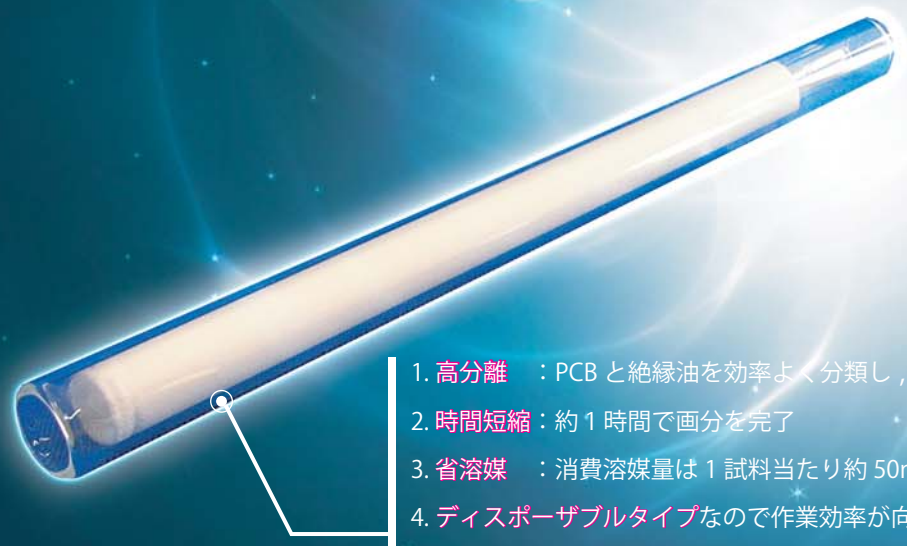
HARF column™ - PCB

絶縁油中のPCB簡易前処理カラム

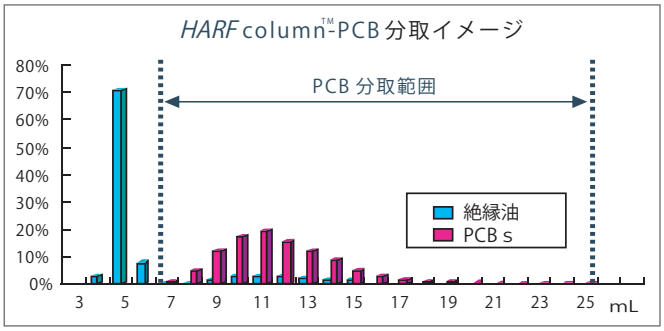
HARF（High Aspect Ratio Fractionation）column™ - PCB は **絶縁油中の微量ＰＣＢに関する簡易測定法マニュアル（平成 22 年 1 月環境省廃棄物・リサイクル対 策部産業廃棄物課）“高濃度硫酸処理 / シリカゲルカラム分画 / キャピラリーガスクロマトグラフ / 電 子捕獲捕獲型検出器 (GC/ECD) 法”**に記載されている硝酸銀シリカゲル / シリカゲル積層カラムを製品化した前処理カラムです。ディスポーザブルタイプなので、サンプル間のコンタミネーションを低減し、低コスト（使用溶媒の削減、作業時間の短縮と効率化）、省スペース（限られた空間を有効利用）といった特徴を有し、生産性を格段に向上させます。



1. 高分離　：PCB と絶縁油を効率よく分類し ,ECD での妨害を抑えます
2. 時間短縮：約 1 時間で画分を完了
3. 省溶媒　：消費溶媒量は 1 試料当たり約 50mL
4. ディスポーザブルタイプなので作業効率が向上
5. 前処理した試料は GC-ECD を用いて測定
6. 幅広い油種に対応
7. 絶縁油中の微量 PCB に関する簡易測定法マニュアルに準拠

PCB を効率よく分離・分取

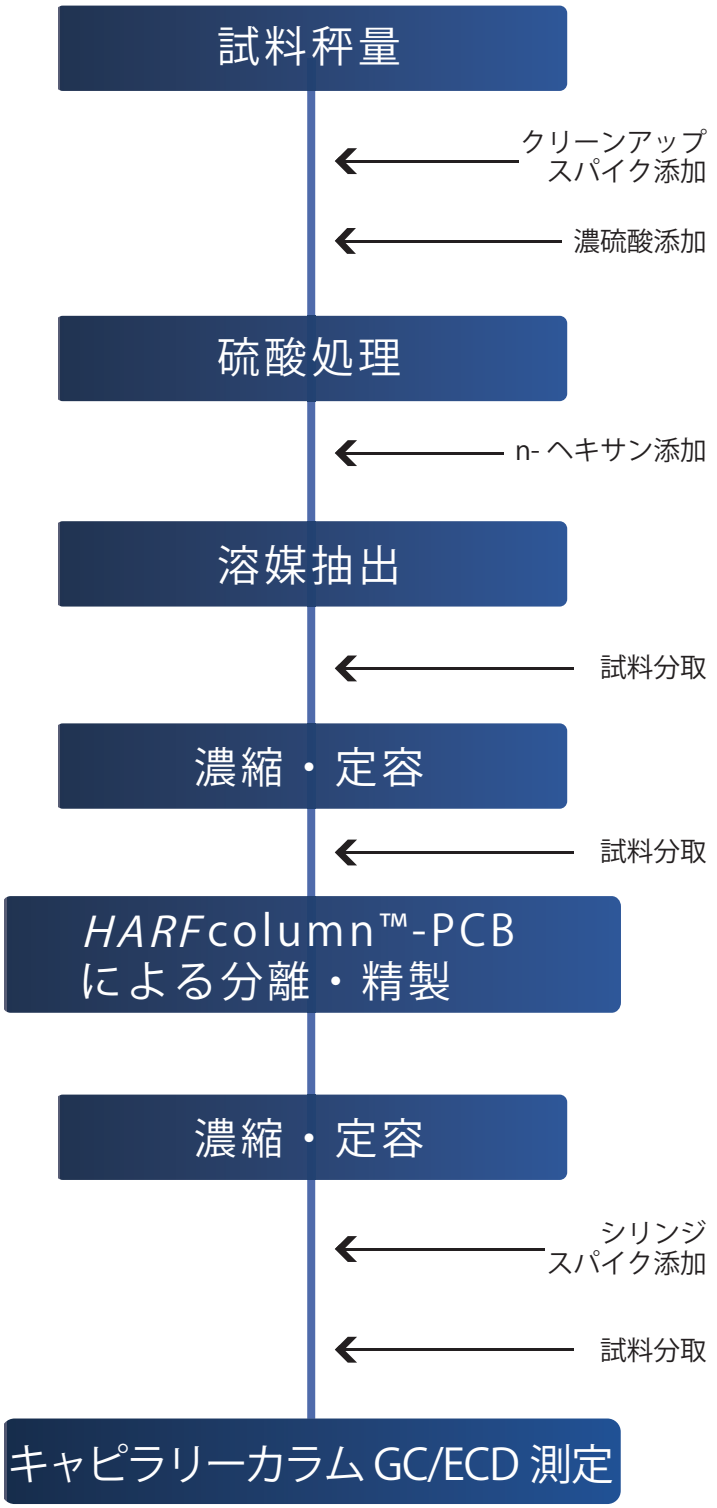
鉱物油は , 大部分の無極性低極性化合物（パラフィン , ナフテンなど）と , 一部の芳香族炭化水素類により構成され硫酸による粗精製ののち , *HARF* column™-PCB により無極性・低極性化合物と PCB を効率よく分離分取します。



株式会社 島津ジーエルシー

*HARF*column™-PCB を用いた前処理操作フロー（抜粋）と島津ジーエルシー取り扱い関連消耗品のご紹介

前処理操作フロー



前処理で使用する GLC 取扱消耗品例

※ 番号は，本誌 3 ～ 4 ページ掲載の消耗品 No. に対応

⑯ スクリュー試験管 ＋ ⑰ キャップ
㉖ パスツールピペット

④ CIL 社製試薬 #189（例）
⑥ eVol® デジタルシリンジ

㉓ 駒込ピペット

㉓ 駒込ピペット

㉖ パスツールピペット

⑨ スクリュー標線付先細濃縮管
⑪～⑭ 吹き付け濃縮関連消耗品

㉕ ホールピペット

② *HARF* column™-PCB 100 本セット
⑮ 専用 簡易カラムスタンド
㉔ 駒込ピペット

⑨ スクリュー標線付先細濃縮管
⑪～⑭ 吹き付け濃縮関連消耗品

⑤ CIL 社製試薬 #209（例）
⑥ eVol® デジタルシリンジ

㉖ パスツールピペット

③ GC キャピラリーカラム

※ 前処理操作フロー詳細は，環境省ホームページ
（http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=12026）にてご確認ください
※ 2，3，4，5 種の絶縁油を処理する場合は，上記フローとは異なる処理が必要になります

関連消耗品　※ 価格表左端の No. は，本誌 2 ページ掲載の消耗品例の番号に対応しております

キット内容例

■ *HARF*column™- PCB 絶縁油中 PCB 簡易前処理カラムキット

・低コスト (使用溶媒の削減，作業時間の短縮，作業の効率化)，省スペース設計
・カラムはチャック付きアルミ製ラミネート袋に 10 本ずつ密封した状態で納入します，
　使用する本数に合わせて袋を開封し，チャック袋から小出しできるため非常に便利です
・キット構成品は全てディスポーザブルなので使用後の洗浄作業が不要になり作業効率が向上し，
　コンタミネーションリスクを軽減します

No.	P/N	品名	処理検体数	価格（円）
①	GLC-HARF-20S	*HARF* column™- PCB　20 本セット	20	30,000
②	GLC-HARF-100S	*HARF* column™- PCB　100 本セット	100	100,000

※ 本製品に取扱説明書は付属しておりません。本製品の取扱説明書は，㈱島津ジーエルシーのホームページからダウンロード可能です

③ Restek 社製 GC カラム

■ Restek（レステック）社製 GC キャピラリーカラム

Restek 社は高い信頼と実績を誇る，世界を代表する GC キャピラリーカラム・クロマト消耗品メーカーです。
Restek 社のハイクオリティカラムをこの機会にぜひご利用ください

No.	P/N	品名	長さ (m)	内径 (mm)	膜厚 (μm)	使用温度範囲 (℃)	価格（円）
③	12624	Rtx®-5MS	30	0.32	0.25	-60 to 330/350	87,900

※ 上記表に掲載のないサイズ・固定相の Restek 社製 GC キャピラリーカラムも取り揃えております，詳細はお問合せください

CIL 社製試薬

■ Cambridge Isotope Laboratories, Inc (CIL) 社製試薬

No.	P/N	品名	容量（mL）	入数	価格（円）
④	PCB-189-CS	2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl 100 μg/mL in Isooctane (IUPAC #189)	1.2 mL	1	31,000
⑤	PCB-209-CS	Decachlorobiphenyl 100 μg/mL in Isooctane (IUPAC #209)	1.2 mL	1	31,000

※ ④・⑤ 内部標準試料は化審法で『第 1 種特定化学物質』に指定されておりますので，ご購入の際は確約書の提出をお願いします

⑥ eVol® XR

■ eVol®（イーボル） XR デジタルシリンジ

・分注モードを使用することで，多検体試料へ高精度の内部標準試料添加が可能になります
・ボタン一つで溶液のシリンジ吸引 / 吐出を行うため，作業実施者の違いによるばらつきを軽減
・ピペッターのように空気の出入りにより計量していないため，揮発性のある有機溶媒にも対応可能
・簡単なボタン操作＆片手で設定・操作が可能。液晶画面なので，シリンジ使用時の目盛りの読みこみが不要です

No.	P/N	品名	入数	価格（円）
⑥	2910200	e-Vol® XR　スターターキット	1	119,000

※ ⑥ スターターキットには，eVol 本体，交換用シリンジ 3 本 (5μL, 100μL, 1mL 各 1 本づつ)，AC アダプター，スタンド，日本語マニュアル CD が付属しております

No.	P/N	品名	容量範囲	入数	価格（円）
⑦-1000	2910035	e-Vol®　交換用シリンジ 1 mL	40 ～ 1000　μL	1	11,000
⑦-500	2910024	e-Vol®　交換用シリンジ 500 μL	20 ～ 500　μL	1	10,500
⑦-100	2910029	e-Vol®　交換用シリンジ 100 μL	4 ～ 100　μL	1	10,100
⑦-50	2910022	e-Vol®　交換用シリンジ 50 μL	2 ～ 50　μL	1	9,500
⑦-5	2910020	e-Vol®　交換用シリンジ 5 μL	0.2 ～ 5.0　μL	1	9,500

⑨ 標線付先細濃縮管

■ スクリュー標線付先細濃縮管

・1.0mL，2.0mL 位置にメス精度の標線がついています
・先端が細くなっているため，吹き付け濃縮時作業時に非常に便利です
・他社相当品と比較して優れたコストパフォーマンス

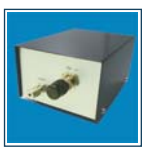
No.	P/N	品名	容量（mL）	入数	価格（円）
⑧	GLC-CT10	標線付先細濃縮管，透明，PTFE ライナーキャップ付 最大外径 20mm	20	10	31,500
⑨	GLC-CT100	標線付先細濃縮管，透明，PTFE ライナーキャップ付 最大外径 20mm	20	100	300,000
⑩	84-0263-50	⑧・⑨ 標線付先細濃縮管用キャップ，PTFE ライナーパッキン付き	-	50	11,000

※ 2.0mL より大きい標線は目安めもりとなります

⑪～⑬ 構成例

■吹き付け濃縮関連消耗品

・⑧・⑨ 標線付先細濃縮管を最大 12 本収納可能，加温しながら吹きつけ作業が実施できます
・⑫ アルミブロック内部の形状は，本誌掲載 ⑧・⑨ 標線付先細濃縮管形状と合致するように
　デザインされているため , 併せて使用していただくことで作業効率が格段に向上します
・⑭ マスフローコントローユニットを使用することで，吹き付けガスの流量を手元で
　制御することが可能になります


⑭マスフローコントロールユニット

No.	P/N	品名	入数	価格（円）
⑪	DTU-1C	ドライサーモユニット（設定可能温度範囲：室温 +5℃～ +200℃），タイマー付き	1	112,000
⑫	242-582	⑧・⑨ 標線付先細濃縮管用 アルミブロック特型 GLC-HARF，濃縮管 12 本収納可能	1	75,000
⑬	E1-12	⑧・⑨ 標線付先細濃縮管用 エバポレーションヘッド，12 ポジション，ノズル付き	1	50,000
⑭	501-360	マスフローコントロールユニット，窒素 / 空気用，制御流量範囲 0mL ～ 100mL/min	1	80,000

※⑬エバポレーションヘッド (IN 側) と⑭マスフローコントロールユニット (OUT 側) の接続には，別途マスフロー接続キット
(P/N: MFCK01, 価格 :5,000-, 真ちゅう製 1/8"-6φ変換ジョイント・タイゴン ® チューブ各 1 入) が必要です , ご注意ください
※ アルミブロックは受注生産商品のため，納期は約 4 週間です

関連消耗品

⑮ カラムスタンド（イメージ）

■ *HARF* column™-PCB 専用 簡易カラムスタンド

・*HARF* column™-PCB を最大で 5 本収納可能，クランプのようなカラム設置時のネジ締めは不要です
・組立て後サイズ：横幅 353mm, 奥行 220mm, 高さ 255mm (折りたたんだ状態で納品いたします)
・省スペース設計：横幅 1800mm の実験台に最大でカラムスタンドは 5 台，カラムは 25 本並列可能です
・本体材質：PP (ポリプロピレン，可塑剤・溶着剤は含まれておりません)，組付けネジ材質：ステンレス

No.	P/N	品名	入数	価格（円）
⑮	GLC-99050	*HARF* column™-PCB 専用カラムスタンド	1	66,000

⑯〜⑰ スクリュー試験管＋キャップ

■ スクリュー試験管

No.	P/N	品名	容量（mL）	入数	価格（円）
⑯	84-0252	スクリュー試験管，透明，外径 16mm x 長さ 100mm	11	50	4,500
⑰	84-0262-50	⑯ スクリュー試験管用キャップ，PTFE ライナーパッキン付	-	50	8,800

※ スクリュー試験管にキャップは付属しておりません

⑳ 試験管スタンド 100
（P/N : 92-0859）

■ 試験管スタンド

・本誌掲載の ⑧・⑨ 外径 20mm スクリュー標線付先細濃縮管 , ⑯ 外径 16mm スクリュー試験管が収納可能です

No.	P/N	品名	収納本数	入数	価格（円）
⑱	92-0871	外径 20mm (本誌掲載 ⑧・⑨) 試験管用スタンド	50	1	2,750
⑲	92-0858	外径 16mm (本誌掲載 ⑯) 試験管用スタンド	50	1	2,350
⑳	92-0859	外径 16mm (本誌掲載 ⑯) 試験管用スタンド	100	1	3,500

※ 各試験管スタンドには試験管は付属しておりません

㉒20mL 標線付バイアル瓶
（P/N : GLC-SV30-50 ）

■ 標線付スクリューバイアル

・標線付きで，試料のサンプリングや保管の際に便利です
・キャップは PTFE ライナーパッキン付です

No.	P/N	品名	容量（mL）	入数	価格（円）
㉑	GLC-SV15-50	10mL 標線付スクリューバイアル瓶，透明，キャップ付	15	50	15,000
㉒	GLC-SV30-50	20mL 標線付スクリューバイアル瓶，透明，キャップ付	30	50	15,000

駒込ピペット

■ 駒込ピペット

No.	P/N	品名	入数	価格（円）
㉓	73-0084-10	駒込ピペット，5mL 容量	10	6,000
㉔	73-0086-10	駒込ピペット，20mL 容量	10	15,400

※ 駒込ピペットにはゴムキャップは付属しておりません

■ ホールピペット

No.	P/N	品名	容量（mL）	全長（mm）	入数	価格（円）
㉕	73-0365-10	ホールピペット，0.5mL 容量，JIS クラス A 以内 (A マーク入)	±0.005	300	10	7,700

■ パスツールピペット

No.	P/N	品名	入数	価格（円）
㉖	73-0002	パスツールピペット，外径 7mm x 長さ 229mm	1000	10,000

※ パスツールピペットにはゴムキャップは付属しておりません

※ その他注入口インサート，セプタム，バイアルなどの GC 関連消耗品も取り扱っておりますのでお気軽にご連絡ください
※ 本紙掲載の価格ならびに製品情報は 2010 年 1 月現在の情報に基づいて作成されており，予告なく改訂することがございます
※ 別途送料をいただく場合がございますので，予めご了承ください

総発売元

株式会社 島津ジーエルシー

東日本営業課
〒111-0053 東京都台東区浅草橋 5-20-8 CS タワー 5F
Tel : 03-5835-0120　　Fax : 03-5835-0124

西日本営業課
〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-18-22 新大阪丸ビル別館 9F
Tel : 06-6328-2255　　Fax : 06-6328-2277

https://solutions.shimadzu.co.jp/glc
gsupport@glc.shimadzu.co.jp

販売店

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。2012_08_003F